DE

PERSPIRATIONE CUTANEA.

DISSERTATIO

INAUGURALIS MEDICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

ALMA LITTERARUM UNIVERSITATE

FRIDERICA GUILELMA

UT SUMMI

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

RITE SIBI CONCEDANTUR

DIE VI. M. OCTOBRIS A. MDCCCXLV.

H. L. Q. S.

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

HENRICUS KOEPPERN

GUESTPHALUS.

OPPONENTIBUS:

H. SCHULTE, med. et chir. Dr.

L. SAALMANN, med. et chir. Dr.

H. STRAUBE, med. Cand.

BEROLINI,

TYPIS NIETACKIANIS.

PARENTIBUS DILECTISSIMIS

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

FILIUS.

PROOEMIUM.

Ex larga literarum ad medicinam pertinentium copia materiam physiologicam tractandam mihi elegi, et voluptate, quam ex studio ejus percepi, et pondere, quo in pathologia est, maxime insignem. In hoc autem libello me nihil nisi nova et inaudita dixisse, minime simulo, et persaepe in conscribendo eo, novi quid explorasse ratus, quum scripta medica accuratius evolvissem, me res notas repetiisse intellexi. Occasionem igitur raram vel ridiculam me nactum esse profiteor, cum scriptore quodam diras iis imprecandi, qui ante nos nostra dixerint.

Paucis sane tironibus medicis Aesculapius ita favet, ut incognita reperiant, quum permulti et maximi viri omnibus literarum subsidiis et artis instrumentis instructi, fere dies noctesque perscrutandis vitae legibus operam navent, neque desint, qui animalia tormentis vexent, ut naturam, quod integris viribus detegere neget, moribundam pronuntiare cogant.

Itaque satis habui dicenda bene dixisse, aliorum sententias pro viribus examinasse, partim probasse, partim rejecisse, et nova quaedam protulisse, quae fortasse opinationes potius quam res veras habueris.

Res physiologicas a pathologicis non semper discrevi, et quod a functione organi cujusquam integra ad morbum nullus est saltus, et quod his illarum interpretibus utimur.

Eo magis denique a lectoribus amicis me errorum veniam impetraturum esse spero, quod a dissertatione inaugurali Horatianum illud »nonum prematur in annum« postulari nequit.

Organum, quod totum hominis corpus circumdat atque tegit, quam ob causam integumentum commune s. cutis nominatur, septum quodammodo constituit inter mundum et organismum, ideoque partibus internis non solum tutelam affert, sed etiam membranam format, quae materias quasdam excernit, neque minus externas quasdam recipere videtur. Quod vero plurimos nervos sensitivos continet, idem tactus sedes habenda est.

Cutis ex stratis constat duobus structura omnino diversis, quorum id, cui nomen est corio, parte superiore densius, inferiore laxius, sensim in telam cellulosam subcutaneam transit, quae maximam partem cum fasciis corporis superficialibus conjuncta est. Corium ex fasciculis telae cellulosae, vasis sanguiferis, plexu nervoso, et reticularibus, ut videtur, vasorum lymphaticorum initiis contextum est. Ex superficie ejus externa papillae tactus coniformes prominent, quae in vola manus et planta pedis digitorumque in lineas excurrunt curvatas aut spirales, in cetero corio nullo ordine certo instructae sunt.

Stratum cutis externum, epidermis s. cuticula, quae ad orifica corporis in epithelium membranas mucosas tegens mutatur, in tres laminas dividi potest, quarum prima corio imposita, mollis atque humida, apud quasdam humani generis stirpes pigmenti granula varii coloris continet, apud Europaeos vero clarior in quibusdam corporis locis sanguinem vasorum corii perlucentem facit. Secunda ex cellulis perfectis constructa sensim in tertiam celluloso-squamosam laminam ascendit, quae assidue in lavando aut vestibus conteritur.

Epidermidis porro appendices, ungues et crines, qui eadem qua illa sunt conformati materie, ceratino scilicet, commemorandae sunt. Ungues in ultimae digitorum phalangis dorso implicati sunt corio; crines per totum corpus diffusi, radicem in corium usque ad ipsum panniculum adiposum immergentes folliculos formant, in quorum fundo pulpa pili sita hujus materiem secernit.

Inter organa cutis secretoria, ad quae jam accedimus, potissimum numerandae sunt glandulae sebaceae et sudoriparae. Illae foveae parvae sunt, seu cryptae epidermide indutae, quae per totum corpus, vola manus et planta pedis exceptis, in superiore corii strato sitae, aut in folliculos pilorum, aut ubi hi desunt, in ipsam epidermidis superficiem spectant, ibique materiem adiposam varii odoris reddunt. Sebum hoc cutaneum, quod totum foetus corpus quodammodo ungens vernix caseosa dicitur, id maxime tendere videtur, ut cutem et crines lubricos faciat, iisque ab rebus humidis tutamen praebeat.

Organa sudoripara quum per totum corpus adesse videntur, tum in vola manus et planta pedis maxime in conspectum veniunt. Inferior glandularum pars in profundis corii stratis,

aut in tela cellulosa subcutanea sita tubulum convolutum format, unde in canalem sudoriferam transit, quae aliis corporis locis recta, aliis, ut in vola manus et planta pedis contorta via inter papillas tactus prodit. (Muellers Archiv für Anatomie und Physiologie. 1834. Sct. 3. Gurlt ibid. 1835.)

Quamquam haud omnino negari potest, totam cutis superficiem vaporem quendam effundere, tamen folliculos illos potissimum hoc munere praeditos esse verisimillimum est, cui nomen perspirationi insensibili inditum est, etsi sensus nostros omnino non fugit. Percipimus enim odore, cutem nudam vaporem exhalare, videmus eandem aeque ac fornacem calefactam in parietem album mittere umbram trementem, quae quodammodo fumi illius imago est, quem vitae flamma edit; atque adeo materiam perspiratam vestimento oleo uncto excipere et pondus examinare possumus.

Folliculi id, quod ex sanguine exhauriunt, quum aut gasorum modo, aut nebularum instar corporis et aëris calore statim diffundatur, plerumque quidem aspectui nostro non ita offerunt; sed, perspiratione aliquam ob causam adaucta, materiem reddunt fluidam, quae ex pluribus poris per epidermidis sulcos congesta guttam format sudoris.

Neque tamen, quanto sit pondere materia intra certum temporis spatium perspirata, facile est ad cognoscendum. Sanctorius, qui per triginta annos diem fere ex die lanci insidebat, quum primum corpus, deinde quidquid nutrimentorum acceperat, et quidquid excretionum reddiderat sensibilium, ut ita dicam, pensitasset, quod excretionis, corpore in pondus prius redacto, deerat, materiam perspiratam esse putabat, et ex octo victus ingesti libris quadraginta quatuor uncias uri-

nae, quatuor faecum et octoginta (s. libras quinque) materiae perspirabilis a corpore reddi inveniebat.

Licet mihi experimenta, quae John Dalton instituit, afferre, quae quantum perspiratio diversis anni temporibus differat, ostendant. (Edinburgh new philosophical Journal Nov. 1832 Jan. 1833). Hic igitur primum mense Martio, quo unam et nonaginta (circiter libras sex »avoir du pois«) per diem cibi potusque uncias sumere solebat, duodequinquaginta et dimidiam urinae, quinque faecum, triginta septem et dimidiam una ex cute et pulmone excernebat. Quae experimenta quum deinde mense Junio et tum Septembri repeteret, partes solidas aestate excretas unciis quatuor minores, fluidas vero tribus majores et perspirationis materiam unciis sex majorem quam vere esse reperit, et autumno dimidium fere nutrimenti sumpti pondus evaporari.

Accuratissima vero experimenta fecerunt Lavoisier et Seguin (Mém. de l'acad. des sc. 1790. Ann. de chim. T. 90. Meckel's Archiv. 3, 599.), quorum posterior, ut, quod ex pulmonibus exhalaretur, a perspirationis cutaneae materie separaret, totum se induit, vestimento resina elastica uncto, cui inerat orificium cupro perfectum. Quod quum labiis infixisset et corporis pondus examinasset, tempore certo praeterlapso, denuo se lanci imposuit, ut quantum interea pulmonibus exhalasset, exploraret. Tum vestimento illo exuto corpus pensitavit, et post temporis intervallum certum idem fecit, ita ut ex ponderum horum discrimine, quantum et per cutem et pulmonem amisisset, cognosceret. Itaque quum exhalationis pulmonalis materiem a totius corporis evaporationis pondere deduxisset, quantum cutis sola perspiraret, invenit.

Maximum materiae per viginti quatuor horas perspiratae

pondus est librarum quinque, minimum fere duarum (1 Pfd. XI Unz. IV Drachm.), medium de sexagesima horae parte est granorum duodeviginti, quorum undecim a cute, septem a pulmone evaporatur.

Corpora ab animalibus viventibus oriunda, quae eorum organa functionumque physiologicarum materias constituunt, chemice omnino a ceteris corporibus diversa sunt. Neque enim quam habeant naturam, qua ratione formentur, neque qua ex lege a vita mutentur et ad nutriendas et regenerandas partes adhibeantur, satis cognovimus. Dum enim in circo vitae versantur, quotcunque elementis sunt composita, simplicium corporum naturam praebent, ita ut circa et extra fines vitae, ubi haec cum morte de imperio quodammodo certare videtur, nec vero inter eos, artis chemicae legibus adstricta sint. Etiamsi vero, quae ad vivendum non jam apta sunt, quae ut aliena functionum, ab organismo, ut sint tributum naturae, expelluntur, accuratius nota sint, tamen multum abest, ut eorum cognitio perfecta habenda sit, quod, simulatque expulsa sunt, variari non desinunt.

Materiae, quae ab organis maxime vitae vegetativae inservientibus producuntur, in secreta et excreta dividi solent.

Natura rerum si macrocosmus, organismus animalis vero microcosmus haberi potest, excreta hujus, quae sunt faeces, materia e pulmone expirata aliaque, illi (macrocosmo) esse secreta dicere licet, quibus ad nutriendas maxime plantas utitur; plantae vero quod excernunt, animalibus usum affert secretorum.

Neque tamen in hominibus materiarum, quae dicuntur secreta et excreta, discrimen ita distinctum est, quam vulgo creditur. Nam non solum bilis ex partibus constat, quarum

aliae nullum amplius vitae afferentes usum cum faecibus expelluntur (excreta), aliae vero chylificationi necessariae vario modo mutantur (secreta); verum etiam menstruationi et excretionis et secretionis momentum vindicandum est. (Allgem. Path. von Stark T. 2.)

Cutis quoque, quod materias secernit adiposas, quae ab humiditate aëris, et aquosas, quae evaporantes a nimio calore corpori tutamen praebent, locum obtinet partis secernentis; quod vero res ad vitam propagandam non jam idoneas expellit, organi excretorii munere fungitur.

Sebum cutaneum ex adipe fluido et firmo constare, nec minus acidum lacticum et salia quaedam ex folliculis sudoriparis prodeuntia continere videtur.

Materia vero proprie perspirabilis dicta, cujus organa ipsi folliculi sudoripari esse dicuntur, ex substantiis partim aëriformibus, partim fluidis, partim solidis componitur. Gasa vero sunt acidum carbonicum et nitrogenium, quorum copia omnino varia est, ita ut Collard de Martigny tum nihil fere nisi gas carbonicum, tum nitrogenium solum inveniret. (Magendie's Journal 10. 162.). Sudor et acidum, quod ab aliis acidum aceticum, ab aliis lacticum dicitur, et in centum partibus dimidiam usque ad unam dimidiamque materiarum solidarum partem continet, quae auctore Berzelio sunt: ammonium et natrum muriaticum, aliaque salia, quae in materiis animalibus vulgo inveniuntur, et osmazomum.

Anselmino in centum sudoris exsiccati partibus hasce reperit materies:

1) Quae in aqua et spiritu non solvuntur, calcaria carbonica et phosphorica et paululum ferri oxydati.

2) Quae in aqua, non in spiritu solvuntur; materia quae-

dam animalis (salivinum), natrum sulphuricum et phosphoricum.

3) Quae in spiritu diluto solvuntur: osmazomum, natrum et cali muriaticum.

4) Quae in spiritu vini alcoholisato solvuntur: osmazomum, acidum lacticum et salia lactica (quae Anselmino acidum aceticum et salia acetica esse dicebat.)

Sanguis, qui et nutritionis et secretionis materiem praebet, sicuti in diversis animalium generibus valde inter se discrepat, ita in diversis quoque hominum stirpibus, etiamsi minus perspicue, diversus est; neque solum, ut exemplum afferam, sanguis hominis Aethiopici a nostro colore nigro differt, verum etiam in ejusdem stirpis hominibus pro aetate, sexu et natura varium diffundit odorem.

Etiamsi igitur materiam perspirabilem, quae ex sanguine educatur aut praetur, diversam esse concludere licet, tamen quot et quanta discrimina ejus sensus nostros fallant, inde cognoscitur, quod canis vestigia domini, vel nonnullis diebus post odore discernere ac persequi potest.

Quod Berthollet in sudore gravidarum acidum phosphoricum liberum reperit, id argumento esse potest, quantum inter materiam perspiratam intercedat discrimen, quum partes ejus singulas aut augeri, aut diminui, aut omnino nova elementa ad eas accedere posse verisimillimum sit. Ne in omnibus quidem corporis locis omnino eadem esse videtur, quod sudor fovearum axillarium alcalicus, genitalium vero acidus est, et diversis corporis partibus odore differt.

Aër et lux illa sunt irritamenta, quae natura, pariter atque cibos ope ventriculi, per cutem potissimum (pulmo enim pars ejus haberi potest) in usum vitae organicae adhibet, qui-

bus ad materiam animalem maximeque sanguinem mutandum continuo utitur, quibus ad nutrienda organa eum facit aptum.

Cutis hominum in carcerem tenebrasque inclusorum pallescit et collabitur, partiter atque plantae umbra perpetua tectae virere atque vigere desinunt. Quemadmodum vero constat plantas in tenebris omnino alias reddere materias atque in sole, ita transspiratio quoque cutis in obscuro, quamvis minus, mutari videtur. Si quidem irritamenta illa deficere, aut vitium quoddam capere incipiunt, primum certe functionem ejus organi, per quod ea ad corpus adeunt, mutari et damnum contrahere verisimile est.

Quamquam perspiratio aeque atque evaporatio aquarum aëre sicco et tenui crescit, tamen humido non solum non diminuitur, verum etiam, praesertim si calidus est, valde augetur. Itaque Seguin corpus inter lavandum levius pondere fieri contendit, et Berthold post sudatorium russicum horae dimidiae et 43° R. corpus unam et dimidiam libram amisisse observavit. Quae res si vere ita se habet, eo magis est miranda, quod post balneum sitim exstinctam esse sentimus, multoque facilius, quam potione multa sumpta, sudorem emittimus. Etiamsi in balneis corpus, ut opinor, particulas epidermidis, eique forte inhaerentes materias amittens pondere deminuatur, tamen perspirationem calore humido maxime elici constat, quod aër aqua confertus, ipsam telam cutis relaxat, et, si majore quam corpus est temperatura, magis nos calefacit, quam aër siccus et tenuis; sin minore, facilius refrigerium efficit.

Perspiratio obstruitur eo, quod aër partibus humidis ita impletus est, ut novas omnino non excipere possit. Itaque animal aliquamdiu veste circumdatum, quae nihil materiae

perspiratae transire patitur, licet pulmones libere respirent, mortem obit quodammodo suffocatoriam.

Sed tamen in rebus illis physicis systema nervorum non omittendum est.

Si verum est, physiologos nunquam ostendisse, quomodo ex sanguine suam quaeque glandula secernat materiam, non minus infitiari potes, eos ne verisimilem quidem explorasse rationem, secundum quam nervi secretiones tum imminuant, tum augeant, tum partes earum mutent.

Glandulae uniuscujusque telam ita contextam esse, ut certas tantum materias antea jam formatas transire patiatur, ceteras vero retineat, ideo jam probari non potest, quod si bilem cum sanguine venarum hepaticarum miscuisses; venae portarum sanguinem si non ipsum, at certe ei simillimum videres, quia vasa illa arteriae quoque hepaticae sanguinem in venosum redactum excipiunt.

Prevost et Dumas docuerunt, renibus exstirpatis, in sanguine uream inesse, eamque in sanguine sano non inveniri, propterea quod continuo a renibus expellerctur, quam quidem rationem ab illis viris fortasse haud recte expromptam putamus. Quod scilicet a chemicis experientissimis in integri corporis sanguine urea, siquidem in vasis capillaribus inter organorum nutritionem formari non desinit, non reperta est, sane est mirum, praesertim quum in circulatione maxima sanguinis pars renes non transeat, ita ut in omnibus venis, renalibus exceptis, invenienda illa materia esset. Aequum igitur censemus quum physiologis aliis consentire, in animalibus exstirpatione renum fere necatis, quum vita legibus mere anorganicis resistere non amplius possit, uream gigni, quae et arte ipsa formatur, quae corporibus vivis alienissima, anorga-

nicis vero simillima sit. Elementa ejus licet in vasis ad renes tendant, tamen ipsa in sanguine sano eo minus inesse videtur, quod principales quoque bilis partes, bilinum aliaeque, in sanguine venae portarum non inveniuntur.

Verisimile est discrimen secretionis glandularum a vi viva pendere, quae perpetuo ex nervis in eas emanare videtur. Sicuti enim ceteris nervorum fibris (motoriis, sensoriis et sensitivis) peculiaris insita est vis, quae quamvis diversis irritamentis affecta sit, in unum eundemque modum se ostendit (reagit); sicuti galvanismus in nervo optico sensum visus, in fibris motoriis contractionem musculorum, in sensitivis vero dolorem efficit: ita glandularum quoque nervi, a centris (nervorum) irritati, ad functionem ipsis peculiarem subeundam commoveri videntur, licet hoc loco irritamentum internum, illo externum suppositum sit.

Quemadmodum vero aliud nervorum genus alio potissimum irritamentorum genere affici constat, illos ex quorum sententia calor ideo tantum, quod aquarum evaporationem augeat, cutis transspirationem copiosiorem facit, magnopere errare putamus, quia calor irritamentum cutis, pariter ac sonus nervi acustici, adaequatum, quod dicitur, habendus est. Jus quidem legibus physicis denegari non potest, sed tamen cum ceteris artis physicae et chemicae legibus fines et termini certi illis a vita organica, siquidem est integra, constituti sunt.

Itaque Edwards (de l'influence des agens physiques sur la vie. Paris 1824. Froriep's Notizen 150. 151) merito in transpiratione id, quod ex evaporatione physica pendet, ab eo, quod ad vitam cutis pertinet, discernit. Illud enim dicit nihil fere nisi aquam esse, hoc vero materias ani-

males continere, neque tamen plus quam sextam totius transspirationis partem esse, siquidem aëris calor non supra 20° crescat. Sed tamen opinionem hanc non probandam putamus, quod functionem cutis ex quoque nervorum sanguinisque statu magis pendere, et cum aliorum organorum functionibus aptius cohaerere videmus, quam ut sextantem modo materiae perspirabilis a vita in aërem produci, ceterarum vero partium evaporationem rem esse mere physicalem credere possimus. Immo transspirationem cutis ad vim vivam ei insitam maximam partem referendam esse opinamur, quod quum in febribus nervosis, tum maxime in stadio caloris febrium intermittentium cutis fere nihil exhalat, postea vero, irritatione nervorum quasi sedata, multum emittit sudoris.

Aliud irritamentorum genus illa sunt, quae postquam in sanguinem transgressa sunt transspirationem profusiorem eliciunt. Quamquam inter haec irritamenta multa referenda sunt, quae aliorum quoque organorum secretionem adaugent, quae incitato corde sanguinem in vasa corporis peripherica extensa congerentia, uberiorem faciunt sudorem: tamen nonnullis familiaritas quaedam singularis cum nervis cutaneis esse videtur. Antimonialia enim, ammonium et kali aceticum aliaque, quibus medicamentis utimur, circulationem sanguinis nihil fere accelerantia, quam ob rem diaphoretica non calida dicuntur, nullius fere nisi cutis functionem, exceptis membranis mucosis, quibuscum illi maxima intercedit affinitas, adaugent.

Quonam momento sint nervi in organis secernentibus, quaerentes, eos aut in his ipsis, aut inde a centris (nervosis), aut ab aliis peripheriçis nervorum partibus sympathica quadam vel antagonistica ratione, secretionum naturam mutare intelligimus. Irritatione enim nervorum conjunctivae locali, deinde

tristitia, tum membranae mucosae nasi stimulatione lacrymas moveri satis notum est. Praeterea genitalium irritatio nonnunquam salivationem, uteri stimulatio lactis secretionem in mammis provocat.

Supra antimonialia singulari quodam modo cutis functionem mutare diximus. Quum vero inter omnes constet, haec medicamenta, praesertim dosi majori adhibita, vomitum, minori vero transspirationem majorem efficere, fortasse quispiam quaesiverit, an non antimonialia irritatione ipsa ventriculi sympathica sudorem eliciant. Credi nimirum potest, medicamenta illa, si modo sudorem moveant, ventriculum quidem irritasse, neque tamen ad eum usque gradum, ut motum antiperistalticum et convulsivum excitent. Transspirationem enim profusam ipsis vomituritionibus antecedere, multasque alias ventriculi affectiones comitari videmus. Praeterea tantae stibii oxydati albi et tartari stibiati doses, quantae hominibus sensibilioribus vomitum elicere solent, quum robustioribus tum maxime dementibus, quorum ventriculus est torpidissimus, ne nauseam quidem, sed transspirationem copiosam movent.

Cetera antimonii medicamenta ut minus vomitum excitent, eo maxime effici videtur, quod cum aliis materiis conjuncta, eam tantum nervorum ventriculi irritationem afferunt, quam transspiratio major subsequitur.

Quod vero tartarus stibiatus in venas injectus sudorem movet, tantum abest, ut sententiam nostram refutet, ut eamdem probet, quod hac quoque via vomitum efficit, quantaque inter antimonialia et nervos stomachi intercedat affinitas, demonstrat.

Causam transspirationis medicamentis stibiatis adauctae veram exquirere difficillimum esse videtur, praesertim quum ad experimenta instituenda animalia propter cutem crinibus

obtectam, aut omnino ab humana diversam, non ita idonea sunt. Conatus vero ventriculum exstirpare, hac ipsa operatione sudorem iis excuteres, neque antimonialibus tibi opus esset. Homines vero, maximo licet scientiae amore praediti sint, Kilianum servum poetae recentioris, credo, sequentur. Huic enim dominus medicus persuadere studet, ut ventriculum, fontem malorum, sibi exstirpari pateretur. Servus autem sentiens, fore ut, cum fonte malorum et fons vitae exstirparetur, consilium domini aspernatus est.

Sed ad propositum revertamur. Supra jam diximus, glandularum functionem inde a centris quoque nonnunquam mutari. Commotionibus quidem animi excitantibus majorem quam ex consuetudine transspirationem effici videmus; sed tamen hae cerebri affectiones, cor incitantes, ignem quodammodo suscitant vitae, neque tamen peculiari quodam modo cum cutis secretione cohaerere videntur.

Ex moerore diuturno viri experientissimi morbos perspirationis chronice suppressae progigni observarunt. Sin terrore in aliis cutis pallescit et sicca fit, in aliis diarrhoea existit quaeritur, utrum haec ex primaria an ex secundaria (antagonistica) adaucta secretione intestinorum sequatur.

Exstincta fere nervorum vi, quod neque vasa capillaria neque cutis tela contractilitatem integram servant, copiosus ex sanguine prodit sudor; exemplo sit asphyxia, in qua totum corpus, et paralysis partialis, in qua locus paralyticus sudore frigido obtegitur.

Quoniam minorem et majorem materiae perspirabilis copiam ex systematis nervosi statu pendere intelleximus, nervis quoque momentum ad partes chemicas illius vindicandum est. Si quidem verum est, furiam lacti matris et salivae ferarum venenum infundere, neuralgias urinam facere aquosam (limpi-

dam): nonne luce clarius est, perspirabilem quoque materiam pro diversa nervorum conditione diversam esse, praesertim quum affectionibus animum deprimentibus crines cani fiant.

Sed jam ad experimenta, quae a Lavoisier et Seguin facta esse diximus, revertamur, ut qui inter organa secernentia cum cute sit connexus et functionis vicissitudo, videamus.

Experimentis his est probatum, vi illi corpori insitae, quam vitalem nominamus, quae materias ex rerum natura acceptas mutare, nova ex iis procreare, perdita expellere non desinit, typum inesse quotidianum. Itaque quatumvis nutrimenti capti copia differat, viginti quatuor horis praeteritis in idem redigimur pondus.

Dum corpus quum valetudine bona, tum maxime digestione integra gaudet, organorum functiones ita se adjuvant, alia alius vices ita suscipit, ut pro majore vel minore materiae perspiratae copia, excrementa et urina aut diminuantur aut augeantur. Quo pluribus materiis labores sustinentes abutimur, eo copiosiore perspiratione prohibemur, quominus in corpore eas retineamus, eoque majore virium intentione organa illa, quae vitae plasticae praesunt, admirabili sane modo id agunt, ut in pristinum restituamur statum.

Valentin (Lehrbuch der Physiologie des Menschen. T. I. p. 710 sqq.) perspirationem ex quinque nutrimenti ingesti partibus fere duas sibi sumere solere reperit; si corpus vehementius moveamus sudoremque emittamus, eandem excretiones sensibiles paululo superare; contra, si otium agamus, fere dimidiam earum partem esse.

Deinde Lavoisier et Seguin dicunt, perspirationem, etiamsi brevi post coenam, quum sanguis ex peripherieis corporis partibus congeri videatur, minima sit, postea tamen inter

digestionem ita augeri, ut gr. $2\frac{3}{10}$ plus quam ante coenam, per sexagesimam horae partem exhaletur.

Contra Valentin affirmat, paulo post coenam perspirationem esse maximam et inde diminui.

Quod viri illi ciborum copiam, digestione sana, ad perspirationem nihil fere referre dicunt, id neque sensui respondet, quum cibo pleniore sumpto magis faciliusque sudemus, neque a Valentin probatur, qui famem tollens perspirationem valde imminui reperit.

Digestione prava, viris illis auctoribus, perspiratio minuitur. Quodsi non infitiandum est, hac suppressa illam saepissime turbari, inde interpretandum videtur, quam sit difficile arthritidem anomalam ab rheumatismo chronico dignoscere. Quum enim hic illius, illa hujus causa fieri possit, tandem morbus exoriatur necesse est, cui nomen dandum est arthritidi rheumaticae. Itaque ii, qui vitiis digestionis laborant, saepissime queruntur, quod simulatque aëri frigido expositi sint, facillime damnum in organa chylopoëtica vertant

Longum fere est omnia enumerare argumenta, quae demonstrent, quantus sit inter morbos abdominales et cutem connexus. Fere non est, qui nesciat, medicos ex pallida cute concludere, vermes aut nimiam acidi copiam in primis viis exstare, eosque colori subflavo nomen indidisse abdominali, quod constans paene mali abdominalis chronici symptoma est. Etiamsi omnibus his morbis materiam perspirabilem a sana discrepare verisimillimum sit, tamen ad recentissimum usque tempus nemo argumentis certis hoc docuit.

Cum digestione respiratio intime cohaeret, quod praeter ceteros maxime Liebig docuit. Ea enim animalia citissime fame pereunt, quae plurimum respirant; ea potissimum anni tempora, ii terrae loci cupiditatem cibi excitant, in quibus

maxima pulmonum est intentio, ita ut respiratio ex carbonei copia, cum nutrimentis in corpus ingesta, pendere videatur.

Munus, carboneum in acidum carbonicum mutatum secernendi, ex parte sibi sumit cutis. Quoniam supra jam diximus, materiae perspirabilis partes aëriformes, acidum carbonicum et nitrogenium (Collard de Martigny) variare, jam adjiciendum est, hoc maxime ex diverso victus sumpti genere fieri. Illa scilicet post nutrimentum, in quo multum inest carbonei, plus acidi carbonici, post nutrimentum nitrogenio uberius majorem hujus elementi copiam continet, et utriusque materiae per cutem exhalatio aeque labores sustinendo augetur, atque major ciborum pars desideratur.

Quanta vero inter cutem et pulmonem intercedat affinitas, et functionum vicissitudo, nemo fere nescit. Etenim si verum est, simplicissimam pulmonis formam, qualem in inferioris gradus animalibus videmus, esse quodammodo partem integumenti communis aut eversam (branchia) aut inversam (proprie pulmones); si amphibiorum cutem pulmonis deleti locum plures per horas suscipere et obtinere cernimus, apud homines quoque, etsi utriusque organi muneri fines et termini certiores constituti sunt, tamen alterum alterius functionem ex parte certe suscipere potest.

Vasa enim cutis superficialia aëri, quo corpus circumdantur, materias alias (supra jam memoratas) reddunt inter nutritionem exortas, alias contra ex illo recipere videntur (in quibus oxygenium esse videtur). — Licet cutis minus sanguinis, quam pulmo contineat, licet epidermide, epithelio hujus densiore induta sit, tamen, si glandulas sudoriparas respexeris, intimum aëris cum sanguine reperies commercium, praesertim quum materiae aëriformes per strati ceratini poros facillime transeant.

Sicuti suam quodque organum habet aetatem, in qua et virium copia et functionis intensitate, inter cetera excellit, item alio anni tempore aliud organum priores quodammodo partes agere videtur. Experimentis enim John Dalton probavit, cutem una cum pulmone aestate materiam sex unciis majorem quam vere exspirare, et locis ad septemtrionem vergentibus pulmonem partes quinque, cutem vero unam evaporare, loco meridiano (Parisiis sc.) Seguin organum prius septem, posterius undecim exhalare partes observavit.

Quoniam ex lege pathologiae clara organum, quo majorem functionis physiologicae gradum est consecutum, eo facilius damnum accipit et in morbum delabitur, non est, quod miremur, terris septemtrionalibus pulmones multo frequentius laborare aegritudinibus quam meridianis. Hic enim cutis officio pulmonum, secernendi aquam et acidum carbonicum, partim certe fungitur, et damnum, si quo ipsa affecta est, potius in systema gastro-hepaticum, quocum aëre calido major ei est functionis vicissitudo, vertere videtur, quam in pulmones. Eadem ex causa permulti homines et animalia, ut simiae, sedibus ex locis calidioribus in frigidiores translatis, phthisi tuberculosa pereunt, ad quam nullam antea diathesin habere videbantur; qui contra tuberculis jam laborantes domicilia frigida atque humida in mitiora et altius sita mutant, haud raro convalescunt.

Quodsi functiones pulmonis et cutis simillimae sunt, iisdem fere materiis utriusque organi secretiones mutari videmus. Ex magna earum copia testes nobis sint antimonialia et sulphurea medicamenta, quae tam respiratoriam membranam mucosam quam integumentum commune peculiari quodam modo afficiunt, et functionibus eorum excitandis secreta alia faciunt atque antea erant.

Cutis et renes organa sunt, quae ex arteriosa sanguinis parte materiam secretionis capiunt. Pulmonibus ab iis tantum elementis ad nutriendum non jam idoneis liberamur, quae aëris formam induunt; cetera vero, quae vapores fieri non possunt, a renibus maxime expelluntur.

Cutis medium inter pulmones et renes obtinere videtur locum physiologicum, quippe quae et materias aëriformes, et solidas (aqua solutas) e corpore emittat; neque mirum, quod chemici in materia perspirata, non solum exspirationis pulmonalis, sed etiam urinae elementa primaria repererunt. Ex illis maxime acidum carbonicum et aqua, ex his nitrogenium (Collard), acidum lacticum et multa salia commemoranda sunt.

Aestate cutis summum functionis fastigium consequitur ideoque non solum pulmonis, sed etiam renum munus ex parte quadam suscipit. Hoc enim anni tempore, aëre sicco et calido, praesertim si corpus vehementius movemus, quantumcumque potionis assumimus, paululum tamen urinae rubrae salibusque confertae, plurimum vero materiae perspirabilis reddimus. Aeque igitur renum atque cutis est, superfluam aquae partem sanguinem ingressae expellere. Itaque rarae sunt nephritides locis calidis, frequentes vero illis, ubi aër frigidus et humidus functionem cutis maximam partem in renes transfert, sensimque ad eum irritationis gradum perducit, quem inflammatio vera persaepe subsequitur. Quodsi nephritis exorta est, cutis contra nonnunquam manat sudore ammoniacalem spargente odorem.

Ob aequalem hanc renum et cutis functionem, tam hac quam illis quodammodo utimur viis, quibus naturam sequentes aquam in morbis hydropicis congestam e corpore expellamus.

Ceterum munere organorum illorum reciproco in terris

calidis propter exanthemata crebra renes raro tantum morbis, nec fere unquam lithiasi affici videntur.

Praeterea cutis et renes ea maxime organa sunt, quae materias alienas exstrinsecus in organismum ingestas amoveant. Etsi non semper unae eaedemque in perspiratione cutanea et urina detectae sunt, tamen nonnnullas, ut hydrargyrum, sulphur, jodum aliaque, in utroque excreto reperimus; aliae affinitatis cujusdam causa ad renes, aliae ad cutem tendere videntur. In his potissimum sunt medicamenta nonnulla aethereo-oleosa, quae odorem, rheum, indicum, alia, quae pigmentum ipsis proprium perspirationis materiae praebent.

In morbis, in quibus hydrargyri copia adhibetur, intensior cutis perspiratio maxime prodest, suppressio vero damnum affert. Salivationi mercuriali nonnunquam diaphoresi uberiore excitata, qua hydrargyrum expellimus, medemur.

Natura in crisibus perficiendis renes potissimum et cutem eligit, quibus materias morbosas e corpore moveat, etsi tantum abest, ut eas ipsas morbi causam esse dicamus, ut inter circulationem sanguinis et ab organis modo nominatis omnino mutari (coqui) credamus.

Ad res pathologicas jam superiore hujus libelli parte commemoratas nonnulla illustrandae perspirationis cutaneae gratia hic adjicere aptum videtur.

Primum quidem ea magno solis calore, balneis frequentibus, relaxatione telae cutaneae, excretionum et secretionum aliarum retentione aliisque causis praeter modum adaugeri potest.

Plurima jam exemplis antea demonstrata sunt, ad quae

haec addenda. Ad sudores, qui symptoma nimiae telarum omnium laxitatis sanguinisque dyschymotici sunt, maxime pertinent scorbutici, qui eandem cum haemorrhagiis hujus morbi ducunt originem; phthisici vero aliqua ex parte critici habendi sunt, quod natura materiam pulmonibus excernendam, tamquam alienam, per febrem alia via expellere conatur. Quod qui phthisi laborant, simulatque somnum ceperunt, potissimum profuso sudore manant, ostendere videtur, eum raro tantum (sponte) passive cutem transire.

Eodem modo sudoribus illis pedum, aliarumque corporis partium habitualibus nomen criseos habitualis indi potest, quibus periculum a nobilioribus organis auferatur ex consuetudine quadam naturae.

Qui obstructione alvi affecti sunt, facilius sudare solent; admiratione autem dignius est, quod cutis functionem organorum, quibuscum nulla fere ei esse videtur affinitas, uteri e. g. suscipere potest. Medici nimirum nonnulli observaverunt feminas quasdam cessante menstruatione plures per annos ephidrosi intermittente laborasse, quae quarta quaque hebdomade eas invadebat; quod quidem eo verisimilius est, quia feminae menstruae perspiratio est singulari odore.

Exemplum ephidroseos contagiosae sudor, qui dicitur Anglicus, morbus ille saeculi decimi septimi epidemius, est, quo homines affecti paucis diebus ex viribus omnino consumptis peribant.

Perspiratio aut subito aut sensim magisque diuturne supprimitur vel diminuitur. Illud vero varia ratione fieri potest: primum eo, quod cutis aut mechanico aut chemico modo destructa, vel inflammata, vel nimis irritata a functione physiologica prohibetur. Itaque post combustiones cutis graviores alia organa congestione sanguinis premuntur, ita ut pneumo-

nia, enteritis exardescant, et si tertia modo pars ejus intacta est, mors subsequatur. Eadem de causa exanthemata acuta, quae propter inflammationem cutis ad fastigium evectam efflorescere non possunt, aegroti vitam in duplex adducunt periculum, quod materiam et pathologice et physiologice secernendam retinent (Muellers Physiologie). Neque minus animal, cujus cutem impervio tegmento circumdas, diebus paucis post mortem obit.

Aër humidus, si minore quam corpus est calore, majorem hujus partem illi detrahit, faciliusque refrigerium facit. Ceterum haud saepe certe perspiratio, quod dicitur, supprimitur, sed diminuitur modo, quod quamquam fere nunquam sensibus percipitur, neque experimentis certis stabilitum est, tamen ex prospero successu, quem methodus diaphoretica in morbis ex fonte hoc uberrimo prodeuntibus praebet medicis, recte concluditur, praesertim quum vix intelligatur, quid majori damno corpori esse possit, quam quod organum, permagnam materiae corruptae copiam auferens, diutius a functione prohibetur.

Morbi ex perspirationis diminutione orientes iis maxime locis occurrunt nobis, ubi aër humidus atque frigidus ventis frequentibus movetur, ita ut continuo fere nova aurae pars ad detrahendum corpori calorem adsit. Quod vero his morbis, rheumatismis, neuralgiis aliisque, ii potissimum afficiuntur, qui maxime perspirantes in auram frigidam se conferunt, argumento esse potest, quanta functiones organorum conjunctae sint vicissitudine. Corpus enim, si frigori expositum antea non calefactum esset, rheumatismum non contracturum fuisse verisimillimum est, quod natura materiam per cutem sudantem secernendam, cute non calefacta, per organa alia expellendam curasset. Quum vero adaucta transpiratio extemplo suppri-

matur, organorum concinnitas turbetur et morbus exoriatur necesse est.

Perspiratione subito magis minuta membranarum potissimum systema, quocum cuti maxima intercedit affinitas, irritatione aut inflammatione laborat antagonistica. Inde oriuntur catarrhi, dysenteriae, inflammationes membranarum serosarum et hydropsiae.

Ex recentissimis pathologis multi affectiones rheumaticas ideo originem in musculis habere putant, quod ii acidum lacticum ipsi continentes transspiratione removendum attrahant et excernere studeant. Morbi quidem sedes in perimysio externo et interno potius collocari debet, in quo nervi quoque dolores suscipiunt; nihilo secius in rheumatismis acido illi magnum momentum vindicandum videtur. Miliaria enim, cui rheumatalgia persaepe antecedit, quae transspiratione nimis adaucta prorumpit, et in rheumatismis nonnunquam critici est ponderis, ipsa acidum lacticum continet. (Stark, allgem. Path. p. 1132.)

Omissis causis, quibus diuturnius functio cutis turbatur, meminerim tantum, eandem secretionibus aliis per longum tempus praeter modum adauctis valde diminui, ita ut in nonnullis morbis gravissimis tota fere ad alia organa translata esse videatur. In diabete et morbo Brightii superficies corporis frigida sicca et aspera digitis tangentibus charta Pergamena esse videtur. Utrumque morbum ex diuturna perspirationis suppressione oriri posse, inter medicos constat, qua quidem tela cutis et vita ejus omnino mutata videtur. Itaque Fourcaultius in animalibus albuminuriam vidit, quibus cutem aut omnem aut aliquam partem detraxerat, locosque laceratos velamentis imperviis texerat. In diabete renes ingenti urinae copia, in morbo Brightii tunica mucosa tractus in-

testinalis vomitu et crebris diarrhoeis aquosis, functionum aequilibritatis turbatae specimen dant.

Pari modo partes quoque chemicae, e quibus materia perspirata constat, in morbis plurimis mutatae videntur.

Nec fere est dubium aeque respiratione ac perspiratione quasdam materias organicas effundi, quae adhuc ignotae odore magis quam arte chemica discernuntur. Huc pertinent odores, quos quum totum corpus, tum foveae axillares et pedes quorundam hominum praebent; odores qui ex locis magna hominum copia refertis, ut ex nosocomiis, carceribus, emanant, et ab experientibus facillime discernuntur.

Neque minus incognitae atque mirae materiae illae sunt, quae in exanthematibus nonnullis organum olfactus ita afficiunt, ut ad dignoscendum morbum medicis sint aptissimae. Heim (Bemerkungen über die Verschiedenheit des Scharlachs, der Rötheln und Masern) scarlatinae odorem cum eo comparat, qui ex locis clupeas (harengos) et caseum continentibus prodit; et variolas panem corruptum, morbillos pennas anseribus aut viventibus aut modo caesis evulsas olere dicit. Temporibus antiquis magno morborum numero, maxime contagio exortorum odores singulares adscripti sunt, (Stark, allgem. Path. p. 368) neque infitiandum est, homines quosdam sagacissime olfacientes materias percipere, quae ceterorum sensum omnino fallant.

In morbis nonnullis discrimina quaedam materiae perspiratae a chemicis reperta exstant. Liberum acidum in febri hectica, natrum | muriaticum in hydropico (Prout), ammoniacum in morbis dyschymoticis adaucta sunt. In arthritide malisque similibus major salium pars et in febris rheumaticae sudore critico albuminum ab Anselmino re-

pertum est, quod in phthisi tuberculosa defuit. (F. Simon, Thierchemie p. 392.)

Rarius observatum est, sudorem pigmenta quaedam aqua solubilia secum ferre, exempli gratia pigmentum sanguinis in morbis putridis, rubrum urinae flammeae in febribus inflammatoriis, flavum (eroceum) icteri.

Rarissimi fuerunt sudores coerulei.

VITA.

Anno hujus saeculi XX. ego, Henricus Koeppern, Limburgi Guestphalorum parentibus evangelicis, patre Henrico Koeppern, matre Elisabetha e gente Huenker natus sum. Literarum in elementis addiscendis praeceptoribus semper mihi venerandis Runde ejusque filio, tum temporis cand. theol. usus sum. Deinde per quatuor annos gymnasium Tremoniense, quod directore Thiersch floret, frequentavi, testimoniumque maturitatis nactus, anni MDCCCXLI. tempore paschali academiam Marburgensem adii, ubi in album facultatis medicae relatus hisce per annum unum et dimidium interfui scholis:

De encyclopaedia et methodologia medica Ill. Heusinger; de physica Ill. Gerling; de chemia anorganica et organica Ill. Bunsen; de botanica Ill. Wenderoth; de anatomia generali et speciali Ill. Buenger, qui quoque in cadaveribus dissecandis mihi dux fuit; de physiologia Ill. Nasse.

Tum anni h. s. XLII. autumno Bonnam me contuli, ubi civibus academicis adscriptus per tria semestria hasce audivi scholas:

De psychologia Ill. Calker; de mineralogia Ill. Noeggerath; de zoologia et zootomia Ill. Goldfuss; de pathologia universali et semiotica Ill. Naumann; de materia medica et arte formulas concinnandi Ill. Bischoff; de anthropologia, therapia generali, pathologia speciali Ill. Nasse; cujus quoque scholas clinicas propaedeuticas frequentavi; de pathologia speciali Ill. Albers; de arte obstetricia, de chirurgia, de morbis oculorum et neonatorum, de operationibus in phantomate instituendis Ill. Kilian; de instrumentis chirurgicis Ill. Wutzer, cujus quoque scholas clinicas chirurgicas frequentavi.

Berolini tempore paschali anni h. s. XLIV. ab Ill. Lachmann, rectore magnifico, inter cives academicos receptus, per annum dimidium Cel. Wolff scholis clinicis medicis, Ill. Juengken chirurgicis interfui.

Ejusdem anni autumno academiam Halensem petii, ibique per semestre unum scholas frequentavi hasce:

De anatomia comparata Ill. Volkmann; de historia medicinae Ill. Friedlaender; de fracturis et luxationibus, operationibus oculorum Ill. Blasius; scholas clinicas chirurgicas ejusdem, medicas Ill. Krukenberg, obstetricias Ill. Hohl.

Tempore paschali denique hujus anni Berolinum reversus ab Ill. Hecker, rectore magnifico, civibus academicis adscriptus, apud Ill. Wagner, decanum facultatis medicae spectatissimum, nomen professus sum, ejusque scholas de medicina forensi et politia medica adii.

Quibus viris omnibus, de me praeclare meritis, gratias ago maximas semperque habebo.

Jam tentaminibus, et philosophico et medico, atque examine rigoroso superatis, spero, fore, ut dissertatione cum thesibus publice defensis, summi in medicina et chirurgia honores in me rite conferantur.

THESES.

1. Endosmosis et ecdosmosis resorptionem non explicant.
2. Nulla sunt medicamenta nervina.
3. Paracentesis abdominis semper fere rejicienda est.
4. Auscultatione diagnosis probari quidem, nec vero ea sola constitui potest.
5. Cephalotripsia digna est, qua saepius quam nunc fit utamur